

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **54022968 A**

(43) Date of publication of application: **21.02.1979**

(51) Int. Cl **H01J 65/08**
// G04C 3/00

(21) Application number: **52086793**
(22) Date of filing: **20.07.1977**

(71) Applicant: **SEIKO EPSON CORP**
(72) Inventor: **OGUCHI KOICHI**

(54) **TRITIUM LIGHT**

production and onesided light generation and increase the quantity of generated light, by filling tritium gas in a cavity defined by a metal plate and a transparent insulator plate or a half mirror plate.

(57) Abstract:

PURPOSE: To simplify the structure, perform mass

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公開

公開特許公報

昭54—22968

⑤Int. Cl.²
H 01 J 65/08 #
G 04 C 3/00

識別記号

⑥日本分類
93 A 0
101 E 9
104 G 0
109 B 0

庁内整理番号
6722-5C
6740-2F

④公開 昭和54年(1979)2月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④トリチウムライト

④特 願 昭52—86793

④出 願 昭52(1977)7月20日

④発 明 者 小口幸一

諏訪市大和3丁目3番5号 株

式会社諏訪精工舎内

④出 願 人 株式会社諏訪精工舎

東京都中央区銀座4丁目3番4号

④代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称 トリチウムライト

特許請求の範囲

内装面に発光被膜を形成した充気容器中に、トリチウムガスを充満して成るトリチウムライトにおいて、該トリチウムライトの放光構造として透明絶縁板もしくは半透明絶縁板と金属板とに囲まれた空間を用いることを特徴とするトリチウムライト。

発明の詳細な説明

本発明は、トリチウムライトに関するものである。さらには、トリチウムライトにおけるトリチウムガスの充気容器に関するものである。

本発明の目的は、腕時計の照明装置としてのトリチウムライトを安く製造することにある。

最近、ガス状トリチウムの使用規制量が緩和され腕時計用の夜間照明装置としてトリチウムライ

トが用いられるようになって来た。トリチウムライトは、水素の同位元素であるトリチウム3Hのβ崩壊により放出される電子により、発光物を発光させるものであり、トリチウムの半減期が約12年と長いためエネルギー不安を半永久的な照明装置として注目されている。従来、電子腕時計の夜間照明装置として従来から用いられていた小型電池の代りに用いることは、腕時計の電池寿命の点から明瞭とする所が大きい。

第1図(a)は、現在腕時計用の照明装置として市販されているトリチウムライトの断面図、第1図(b)は概略図である。図中の1はガラスあるいは石英等によつて作られたガス充気容器、2は容器の内装面に被着されたZnS(Cu)等の発光材、3はトリチウムガスである。この従来のトリチウムライトの製造は、ガラス等によりあらかじめ形成された管内にガスを充満し、その断面中のA部分をレーザー照射して成るものである。現在市販されているトリチウムライトの厚さは、約1mmである。

腕時計、特に液晶表示式電子腕時計の夜間表示照明用としてトリチウムライトを用いる場合は、第2図に示す如く偏光板4、液晶表示セル5とハーフミラー6にて構成された液晶表示装置の下側にトリチウムライト7を配置し、その下側には反射板8を配置する。このように配置することによつて液晶表示装置は、トリチウムライトからの光により夜間でもその表示が読み取れる訳である。

このように電子腕時計の夜間照明装置としてトリチウムライトを用いる場合は、電子腕時計内においてトリチウムライトが占める体積が小さいことが望ましい。

従来のトリチウムライトの場合は、第1図に示す如く、曲面を持つているため、腕時計内の占有体積が大きく、腕時計の厚さが厚くなつてしまふという欠点があつた。又、トリチウム充満容器をレーザー照射するためコスト高となる欠点もあつた。本発明は、このような従来のトリチウムライトの欠点を解決するために発明されたものであり、従来のトリチウムライトに比べて薄く、しかも安

く製造出来る構造を提供するものである。

第3図は本発明によるトリチウムライトの断面図を示す。図中の10は、透明絶縁板であり、11は金属板、12は蛍光材被膜、13はトリチウムライトである。金属板11は、第3図に示す如く凹部が形成されているものがある。透明絶縁板10と、金属板11とは、接着材14にて接着する。接着材としては有機、無機どちらでも良い。最近、ガラスあるいは石英のような透明絶縁物と金属との接着が可能でハンダが省略されている。このハンダは、接着力も強く本発明における多量明としては非常に有効である。

本発明の一実施例である第3図のトリチウムライトにおいては、金属板11において蛍光材被膜12が形成される凹の表面を鏡面にしておけば、トリチウムガスから放出される電子による蛍光材の発光は、第5図の15で示した如く、一万向だけの光となる。本実施例の特徴は、トリチウムライトの片表面のみが発光する所にある。金属板11の裏面を鏡面とするにはメッキ法でもよいし、

研磨でもよい。

第4図は他の実施例を示す。第4図は第3図で示した本発明によるトリチウムライトを液晶表示電子腕時計の照明装置として用いた場合の構成図である。図中の4、5はそれぞれ偏光板及び、液晶表示セルである。図中の16が第3図において説明した本発明によるトリチウムライトである。

ただし、図中16で示したトリチウムライトと、第3図で説明したトリチウムライトとの相違は、第3図のトリチウムライトを形成する透明絶縁板10の代りにハーフミラー板17を用いた所にある。第4図のトリチウムライト16の様に、ハーフミラー板17をトリチウムガス充満容器を形成する板として用いた場合は、第2図中の4で示すようなハーフミラー板を挿入する必要がなくなるという利点がある。

第5図は本発明によるトリチウムライトの使用方法を説明する図である。図中の18は、第3図において説明した本発明によるトリチウムライト19は文字あるいは数字の形に穴明けされた部分

20を持つ表示板である。本発明によるトリチウムライトは、前述説明した如くトリチウムライトの片表面のみから光が出るため、両面から光が出る場合に比べて約2倍の光量を得られる。図中の21は表示板の穴を通過した光である。

本発明は上記説明した如く、透明絶縁板もしくは、ハーフミラー板と金属板とに封入されたトリチウムガスに充満したことを特徴とするトリチウムライトに関するものであり、従来のトリチウムライトと比べて次のような利点が望めるものである。

- 1 従来のトリチウムライトが四万八千ヘンリとするのに対し、本発明によるトリチウムライトは一表面部のみが発光するので、発光量が多い。
- 2 液晶表示式腕時計の照明装置として用いた場合、構造上に非常にシンプルとなる。
- 3 金属板を使用しているため、信頼性が高い。
- 4 金型化が容易なため、価格が安くなる。

図面の簡単な説明

第1図は従来のトリチウムライトを説明する概略図。

第2図はトリチウムライトを液晶表示式時計の照明装置として用いた時の構造図。

第3図は本発明によるトリチウムライトを液晶表示式時計の照明装置として用いた時の構造図。

第4図は本発明によるトリチウムライトの使用方式の一例を説明する説明図。

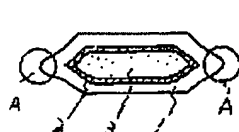
第5図は本発明によるトリチウムライトの使用方式を説明する説明図。

- 1...ガス充容器
- 2...蛍光材被膜
- 3...トリチウムガス
- 4...偏光板
- 5...液晶表示セル
- 6...ハーフミラー
- 7...トリチウムライト
- 8...反射板
- 9...透明電極板

- 11...金属板
- 12...蛍光材被膜
- 13...トリチウムガス
- 14...遮光材
- 15...光
- 16...トリチウムライト
- 17...ハーフミラー板
- 18...トリチウムライト
- 19...表示板
- 20...表示板に開けられた穴
- 21...表示板の穴を通過した光

以 上

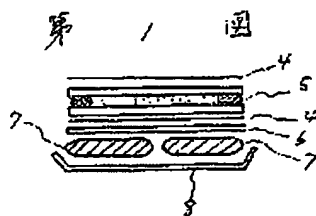
代理人 森 上 隆二



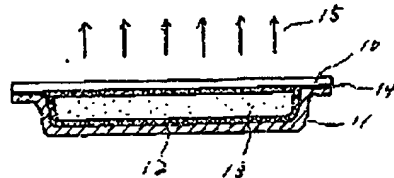
第1図



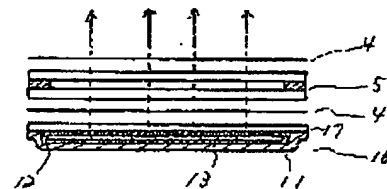
第2図



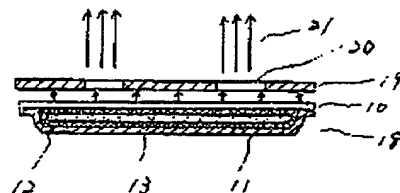
第3図



第4図



第5図



第6図